

Vehicle body part, in particular frame member.**Publication number:** DE19648164**Publication date:** 1998-05-28**Inventor:** EMMELMANN HANS-JOACHIM DR (DE); SEELIGER HANS-WOLFGANG (DE)**Applicant:** KARMANN GMBH W (DE)**Classification:**

- International: **B60R21/13; B32B5/18; B62D21/09; B62D25/04;
B62D29/00; B60R21/13; B32B5/18; B62D21/00;
B62D25/04; B62D29/00;** (IPC1-7): B62D25/02;
B62D25/00; B60R21/13; B62D21/15; B62D29/04

- European: B62D21/09; B62D29/00F1

Application number: DE19961048164 19961121**Priority number(s):** DE19961048164 19961121**Also published as:**

EP0844167 (A2)

US6135542 (A1)

JP10175567 (A)

EP0844167 (A3)

EP0844167 (B1)

[Report a data error here](#)

Abstract not available for DE19648164

Abstract of corresponding document: **EP0844167**

The carrier (2) bounds a cavity (3) filled with foamed metal material (5). There is also a structural component (4) inside the cavity. The foamed metal material fills the space between the inner wall of the carrier and the structural component. There are additional regions of the cavity remaining between the reinforced regions. The reinforcing components are connected by metal brackets to the inner wall of the bodywork part. The structural component may be basically tubular.

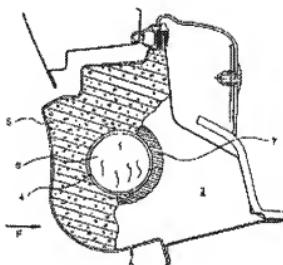


Fig. 2

Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide

⑪ BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENTAMT

Offenlegungsschrift

⑫ DE 196 48 164 A 1

⑬ Int. Cl. 5:
B 62 D 25/00

B 62 D 21/15
B 62 D 29/04
B 60 R 21/13
// B62D 25/02

⑭ Aktenzeichen: 196 48 164.3
⑮ Anmeldetag: 21. 11. 96
⑯ Offenlegungstag: 28. 5. 98

⑰ Anmelder:
Wilhelm Karmann GmbH, 49084 Osnabrück, DE
⑱ Vertreter:
Busse & Busse Patentanwälte, 49084 Osnabrück

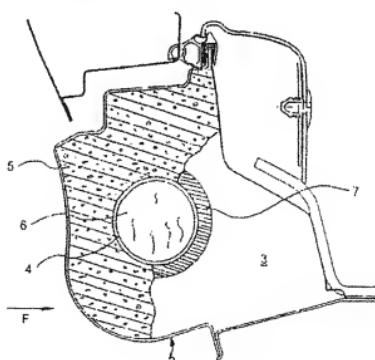
⑲ Erfinder:
Emmelmann, Hans-Joachim, Dr., 49074 Osnabrück,
DE; Seiliger, Hans-Wolfgang, 49074 Osnabrück, DE

⑳ Entgegenhaltungen:
DE 1 95 46 352 A1
DE 1 95 18 946 A1
DE 43 26 175 A1
DE 40 16 730 A1
DE 93 13 546 U1

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen
Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

㉑ Karosserieteile, insbesondere Profilrahmenträger

㉒ Ein Profilrahmenträger 2 oder sonstiges Karosserieteileit 2' für Karosserien 1 von Kraftfahrzeugen, insbesondere Cabriolets, wobei der Profilrahmenträger 2 bzw. das Karosserieteileit 2' einen mit einem aufgeschäumten metallischen Schaumwerkstoff 5, 5' ausgestafften Hohrraum 3, 3' umgrenzt, wird derart ausgebildet, daß im Innern des Hohrraums 3, 3' ein sich in dessen Längsrichtung erstreckendes Strukturbauteil 4 angeordnet ist und daß der aufgeschäumte metallische Schaumwerkstoff 5 den Raum zwischen der Innenwand des Profilrahmenträgers 2 und dem darin liegenden Strukturbauteil 4 einnimmt, bzw. daß die innerliegende Hohrraum 3' in Längsrichtung mit Aussentüpfelstellen aus metallischem Schaumwerkstoff 5' angefüllte luftbereiche und zwischen einzelnen ausgestanzten Bereichen verbleibende Hohrräume aufweist, wobei die Ausstanzungsstellen mit Innenwandungen des Karosserieteiles 2' über metallische Bindung verbunden sind. Zudem wird ein Verfahren angegeben zur Aussteifung von Bereichen von Karosserieteilen, insbesondere von Bauteilen der oben genannten Art (Fig. 2).



Beschreibung

Die Erfindung bezieht sich auf einen Profilrahmenträger für Karosserien von Kraftfahrzeugen nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1 sowie auf ein Karossereteil nach dem Oberbegriff des Anspruchs 5 und ein Verfahren nach dem Oberbegriff des Anspruchs 9.

Die DE 195 46 352 A1 offenbar Profilrahmenträger für Karosserien von Fahrzeugen, wobei an dem Profilrahmenträger umgrenzter Hohlräume mit einem Aluminiumschaumwerkstoff angefüllt und dicht abgesetzt ist. Der Aluminiumschaumwerkstoff wird dabei entweder als Schmelze in den von dem Profilrahmenträger gebildeten Hohlräumen eingegeben und in diesem aufgeschäumt, oder es wird außerhalb des Profilrahmenträgers zunächst der Aufschäumvorgang durchgeführt und aus dem fertig aufgeschäumten Block aus Schaumwerkstoff ein Stück in passender Größe zum Einsatz in den Profilrahmenträger ausgeschnitten.

Das Aufschäumen einer Schmelze in dem Profilrahmenträger erfordert jedoch eine hierfür geeignete räge dieses Bauteils, das für das Ausgießen zumindest einseitig verschlossen sein muß. Ein Anfüllen eines bereits montierten oder in einer Baugruppe vormontierten Profilrahmenträgers im laufenden Produktionsverfahren mit Aluminiumschaum ist damit nicht möglich.

Das Einbringen vorgefertigter, einen Festkörper bildenden Aluminiumschaumblocke in den Profilrahmenträger erfordert erstens ein paßgenaues Zurechtschneiden dieser Blöcke, so daß als Profilrahmenträger nur einfache Formen, wie etwa Vierkantprofile, in Frage kommen, zudem ist eine zusätzliche Festlegung der Schauinblöcke in dem Profilrahmenträger erforderlich, was den Montageaufwand und die Gewicht erhöht.

Dengegenüber liegt der Erfindung das Problem zugrunde, Profilrahmenträger bzw. andere, einen Hohlräum umgrenzende Karosserie Teile daran auszuhilden, daß einerseits eine maximale Flexibilität bei ihrer Herstellung und andererseits die Erfüllung eines breiten Spektrums von statischen und dynamischen Beanspruchungen, wie sie in Karosseriereichbereich auftreten, von den Bauteilen erfüllt werden kann.

Die Erfindung löst diese Probleme mit einem Gegenstand mit den Merkmalen des Anspruchs 1 bzw. des Anspruchs 5 sowie mit einem Verfahren mit den Merkmalen des Anspruchs 9.

Durch die Anordnung eines Strukturbau teils im Innern eines Profilrahmenträgers und die Ausschäumung des Zwischenraumes zwischen dem Strukturbau teil und dem Profilrahmenträger ist ein Bauteil gebildet, das sich als Rahmen- oder Versteifungselement in Kraftfahrzeug einsetzen läßt, beispielsweise als Windschutzscheibenrahmen oder Überrollbügel, insbesondere jedoch als tragendes Teil der Grundstruktur, etwa als Seitenschweller, wo schon bisher im Cabriolettaum in dem Profilrahmenträger angeordnete Rohre o. a. zur Erhöhung der Torsionssteifigkeit unverzichtbar waren. Solche innerliegenden Strukturbau teile sind bisher vorzugsweise über steigbare Anforderungen gegenüber dem äußeren Profilrahmenträger abgestutzt.

Die Ausschäumung des Zwischenraumes ermöglicht eine flächige Absättigung des innerliegenden Strukturbau teils, so daß über den gesamten Verlauf des Profilrahmenträgers eine gleichmäßige Widerstandsfähigkeit gegen von außen auftretende Deteriorationen, insbesondere Knickdeformationen, wie sie bei einem Unfall auftreten, erreicht ist.

Durch den Einsatz eines metallischen Schaumwerkstoffes zur Anfüllung dieses Zwischenraumes ist gleichzeitig das Gewicht gesenkt, gegenüber bisherigen Bauten kann die

Wandstärke des innerliegenden Strukturbau teils, insbesondere Rohres, gesenkt werden.

Ein Karosseriebauteil, das neben den mit metallischem Schaumwerkstoff, insbesondere Aluminiumschaumwerkstoff, angefüllten Bereichen noch Hohlräume enthält, die freibleiben, bietet die Möglichkeit, nur diejenigen Bereiche des Karosseriebauteils auszusteifen, die einer besonderen Belastung unterliegen. Dies können beispielsweise bei einem Windschutzscheibenrahmen die seitlich aufragenden Profile sein, die im Falle eines Überschlages vertikale Kraftkomponenten abzufangen haben.

Auch im Bereich von beispielsweise seitlichen Hohlräumen in Türen können solche teilweise ausgeschäumten Karosserieteile Verwendung finden, wobei die Ausschäumung jeweils an die Art der zu erwartenden Kräfteinleitung angepaßt ist. Dadurch, daß nach der Erfahrung Teilbereiche der Karosserieteile frei lieben können neben ausgeschäumten Bereichen des von dem Karosserie teil umgrenzten Hohlräums, wird die Möglichkeit einer erheblichen Gewichtseinsparung ermöglicht. Besondere Anforderungen an die Lage und Anordnung des mit metallischem Schaumwerkstoff anzufließenden Bauteils werden dabei nicht gestellt.

Mit dem Verfahren nach Anspruch 9 wird es ermöglicht, die Schaumwerkstoffteile soweit vorzubereiten, daß sie in verschiedenartige gefürmte Karosserieteile und Profilrahmenträger eingesetzt und darin fertiggeschaut werden können. Eine Einschränkung an den Innenquerschnitt eines Profilrahmenträgers ist daher nicht mehr erforderlich. Ebenso wenig ist eine vertikale, einseitig geschlossene Einbaulage eines auszuschäumenden Profilträgers oder Karosserieteiles notwendig, vielmehr kann das Einbringen der Schaumwerkstoffteile in dem laufenden Produktionsprozeß erfolgen, ohne eine Vorbearbeitung der auszuschäumenden Bauteile durchführen zu müssen.

Weitere Vorteile und Einzelheiten ergeben sich aus der Zeichnung sowie der nachfolgenden Beschreibung mehrerer Ausführungsbeispiele des Gegenstandes der Erfindung.

In der Zeichnung zeigen:

Fig. 1 die abgebrochene Seitenansicht einer Kraftfahrzeugkarosserie mit einem erfundungsgemäßen Profilrahmenträger im Schwellerbereich.

Fig. 2 einen Schnitt entlang der Linie II-II aus Fig. 1.

Fig. 3 eine abgebrochene Seitenansicht einer Kraftfahrzeugkarosserie mit einem erfundungsgemäßen Karossereteil als Windschutzscheibenrahmen,

Fig. 4 einen Schnitt entlang der Linie IV-IV aus Fig. 3, und

Fig. 5 eine ähnliche Darstellung zu Fig. 4.

Fig. 6 eine abgebrochene schaubildliche Darstellung eines Cabriolets mit Überrollbügel,

Fig. 7 einen Schnitt entlang der Linie VII-VII aus Fig. 6.

In einzelnen weist ein erfundungsgemäßer Profilrahmenträger 2, der Teil einer Kraftfahrzeugkarosserie 1 ist und beispielsweise einen Seitenschweller (Fig. 1 und 2) oder einen Windschutzscheibenrahmen oder Überrollbügel (Fig. 6 und Fig. 7) ausbildet, einen innerliegenden Hohlräum 3 auf, in dem ein tragendes Rohr 4 angeordnet ist. Dieses Rohr 4 bildet ein Strukturbau teil der Karosserie und erstreckt sich in Längsrichtung des äußeren Profilrahmenträgers 2.

Der Hohlräum 3 zwischen dem innerliegenden Rohr 4 und dem ihm umgebenden Profilrahmenträger 2 ist im Endzustand der Teile von einem aufgeschäumten metallischen Schaumwerkstoff 5 eingeschlossen. Dadurch ist, etwa bei der seitlichen Einleitung einer Kraft in Richtung des Pfeiles F, eine großflächige Absättigung des Profilrahmenträgers 2 gegenüber dem innerliegenden Strukturbau teil 4 erreicht, so daß die auftretenden Kräfte besser als bei einer siegarierten Anbindung des Strukturbau teils 4 an den Profilrahmenträger

2 verteilt werden können und eine Knickdeformation des Bauteils erst bei erheblich größeren Kräften einsetzt bzw. bei gleicher Kraft geringer ausfällt. Sowohl die Steifigkeit des Seitenschwellers **3** oder anderer Rahmenenteils als auch seine Knickstabilität sind damit deutlich erhöht, gleichzeitig ist durch die gleichmäßige Ausschäumung des Hohlrums **3** die Widerstandsfähigkeit des Bauteiles gegen eine Krafteinleitung aus beliebiger Richtung erhöht.

Das innenliegende Strukturbauteil **4** kann verschiedenartig ausgeführt sein, beispielsweise als in Längsrichtung abgekantete Blech, als Massivkörper oder als Hohlprofil, insbesondere als Rohr. Auch kann es in Einzelfällen in Frage kommen, daß das innenliegende Strukturbauteil **4** ein Zugteil ausbildet, das verschiedene Bereiche eines Profilrahmenträgers **2**, beispielsweise wenn dieser Knickstellen aufweist, zusammenhält.

Ein in dem Seitenschweller angeordnetes Rohr **4** erfüllt einerseits die Funktion, den Seitenschweller auszusteifen und gegen Knickdeformationen zu stabilisieren sowie die Torsionsfestigkeit der Karosserie **1** insgesamt zu erhöhen, andererseits kann der innenliegende Hohlbereich **5** des Rohres **4** als Führungskanal für Leitungen, insbesondere als Kabelkanal, genutzt werden.

Die Fig. 3 bis 5 zeigen die Ausbildung eines Karosserieteils **2**, das als Windschutzscheibenrahmen und daher ebenfalls als Profilträger ausgebildet ist und einen innenliegenden Hohlrbaum **3** ausbildet, der bereichsweise mit Aussentüren **5** aus metallischem Schaumwerkstoff, insbesondere Aluminiumschaum, gefüllt ist.

Für eine solche Ausbildung von Karosserieteilen **2** kommen nicht nur Profilrahmenträger in Frage, sondern es können auch andere Karosseriebereiche, insbesondere Hohlräume zwischen einem Innen- und einem Außenblech, wie beispielsweise in Türen oder in vorderen Bereichen der Motorhaube, ausgeschaut werden, um hierdurch in aufprallgefährdeten Bereichen eine Verstärkung der Karosserie **1** zu bewirken, ohne einen Hohlbereich **3** vollständig ausschäumen zu müssen und dadurch das Gewicht der Karosserie **1** erheblich zu erhöhen.

Der ausgeschauten Bereich **5** nimmt dabei nur einen Teil des Hohlrums **3** ein, zwischen ausgeschauten Bereichen **5** verbleiben signifikante Hohlbereiche, beispielsweise 20% des Hohlrums **3**, so daß insgesamt nur die Teile eines Karosserieteils **2**, beispielsweise eines Windschutzscheibenrahmens oder Überrollbügels, mit metallischem Schaumwerkstoff angefüllt sind, die bei Einleitung von Kräften, wie sie bei einem Unfall auftreten, besonders beansprucht sind. Die verbleibenden Hohlbereiche bewirken gegenüber der Vollausschäumung eine Gewichtsreduzierung.

Wenn das Karosserieteil **2** als Windschutzscheibenrahmen oder Überrollbügel ausgebildet ist, sind die Teile, die bei einem Überschlag mit vertikaler Krafteinleitung beansprucht werden, insbesondere die seitlichen Holme.

Ein solches Karosserieteil **2**, das bereichsweise Ausschüttungen aus metallischem Schaumwerkstoff aufweist, kann auch zusätzlich ein innenliegendes Strukturbauteil **4** aufweisen, so daß sich in ausgeschauten Teillbereichen eine ähnliche Querschnittsdarstellung wie in Fig. 2 bzw. Fig. 7 ergibt. Damit kann einerseits die hohe Stabilitätsreserve aus dem innerliegenden Strukturbauteil **4**, beispielsweise einem Rohr, genutzt werden, andererseits kann sich die großflächige Abstützung eines Profilrahmenträgers **2** an dem Rohr **4** auf die Bereiche beschränken, die Kräfte aufzunehmen haben. Eine Gesamtausschäumung des Zwischenraumes zwischen dem Rohr **4** und dem Profilrahmenträger **2** ist dabei nicht notwendig, so daß Gelenke eingespart werden kann. Eine solche bereichsweise Ausschäumung mit innenliegendem Strukturbauteil **4** bietet sich beispielsweise in Türen an,

bei denen es eine hohe Gewichtszunahme bedeuten würde, einen großflächigen Zwischenraum zwischen einem Innen- und einem Außenbereich auszuschäumen.

Zur Bildung der beschriebenen Bauteile **2, 2'** werden in den Hohlrbaum **3** des Profilrahmenträgers **2** bzw. Karosserieteils **2**' Halbzeuge aus metallischem Schaumwerkstoff eingesetzt, die in den Profilrahmenträger **2** bzw. Karosserieteil **2** durch Erhitzen auf ihre Endgestalt fertiggeschäumt werden.

Die Endgestalt wird dabei zumindest von den Innenseiten des Karosserieteils **2, 2'** begrenzt. Der Halbzeug kann als primitiver Körper ausgebildet sein oder bereits eine Anpassung an die Form des Hohlrums **3, 3'** aufweisen, also endkontrolliert vorbearbeitet sein. Das so eingebrachte Halbzeug wird innerhalb des Karosserieteils **2, 2'** auf seine Endgestalt fertiggeschäumt, indem es dort erhitzt wird.

Diese Erhitzungen kann auf verschiedene Weisen erfolgen, beispielsweise durch Induktion, Strahlungswärme, Wärmeleitung oder Konvektion und durch den Einsatz elektromagnetischer Wellen, wie sie beispielsweise in der Lasertechnik verwendet werden. Wenn in dem Profilrahmenträger **2** oder sonstigen Karosserieteil **2**' ein innenliegendes Strukturbauteil **4** mit einem darin enthaltenen Hohlrbaum **6** angeordnet ist, so kann auch durch diesen Hohlrbaum **6** ein erhitztes Medium geleitet werden, wodurch der Zwischenraum zwischen dem Strukturbauteil **4** und dem äußeren Bauteil **2, 2'** erwärmt wird, so daß hier eine Schaumbildung des eingebrachten Halbzuges erreicht wird.

Ein solches innenliegendes Strukturbauteil **4** kann auf seiner dem Hohlrbaum **3** zugewandten Außenseite mit einer Lage **7** aus aufzuschäumendem metallischem Werkstoff versehen sein. Diese Lage **7** muß sich nicht über die gesamte Länge des Strukturbau teils **4** erstrecken, sondern es ist möglich, auf diese Weise nur Bereiche des Hohlrums **3** zwischen dem Profilrahmenträger **2** und dem innenliegenden Strukturbau teil **4** auszuschäumen, zwischen denen Hohlräume verbleiben, wie dies in Anspruch 8 dargestellt ist. Beim Erhitzen dieser Lage **7** sorgen dann die in dem Schaumwerkstoff enthaltenen Schaumbildner für ein Aufschäumen dieser Lage, so daß, wie im linken Teil der Fig. 2 dargestellt ist, am Ende des Erwärmungsvorgangs im Querschnitt der gesamte Hohlrbaum **3** dem Profilrahmenträger **2** und den innenliegenden Strukturbau teil **4** mit aufgeschäumtem Schaumwerkstoff **5** angefüllt ist, wobei der Schaumwerkstoff **5** metallische Bindungen zu dem ihm ungehenden Karosserieteil **2, 2'** ausgebildet. Damit ist eine Ausschäumung eines beliebigen Hohlräumquerschnitts ermöglicht. Eine Einschränkung an die Karosserieteiltform entfällt. Eine endkontrolierte Vorfertigung der einzubringenden Halbzeuge ist nicht erforderlich.

Analog kann zusätzlich oder an dessen die Innenseitung des Profilrahmenträgers **2** oder sonstigen Karosserieteils **2**' mit einer Lage aus aufzuschäumendem metallischem Werkstoff versehen sein, wobei der Aufschäumvorgang dieses Werkstoffes dann durch das innenliegende Strukturbau teil **4** begrenzt wird.

Alternativ ist auch möglich, in den Hohlrbaum **3** einen oder mehrere einzelne Körper aus aufzuschäumendem metallischem Schaumwerkstoff einzubringen, die während des Erhitzens des Hohlrums **3** zumindest bereichsweise so weit ausschäumen, daß das Aufschäumen von der Innenseite des Karosserieteils **2** bzw. **2'** und des innenliegenden Strukturbau teils **4** begrenzt wird.

Insgesamt eröffnet dieses Verfahren die Möglichkeit, Teilbereiche eines Karosserieteils **2, 2'** daran auszusparen. In diesen Bereichen eine hohe Widerstandsfähigkeit gegen von außen einwirkende Kräfte bei geringstmöglichen Gewicht des Gesamtbau teils ermöglicht ist. Die Steifigkeit

des Bauteils kann zudem durch ein innenliegendes Strukturbauteil 4 erhöht werden, das durch den metallischen Schaumwerkstoff flach mit dem äußeren Karosserieteil 2 verbunden ist und daher einem großen Bereich von Krafteinleitungsrichtungen und -Einleitungspunkten eine sehr hohe Knick- und Biegefestigkeit entgegensetzt.

Neben der Anpassungsfähigkeit der einzubringenden Ausschüttungselemente an die Anforderungen der statischen und dynamischen Belastung der Karosserieiteile ist durch das erfundengemäße Verfahren gleichzeitig die Montage derart vereinfacht, daß verschiedene Bereiche der Fahrzeugkarosserie flexibel im Montageprozeß mit innenliegenden Schaumwerkstoffen ausgestattet werden können.

Patentansprüche

1. Profilrahmenträger (2) für Karosserien (1) von Kraftfahrzeugen, insbesondere Cabriolets, wobei der Profilrahmenträger (2) einen mit einem aufgeschäumten metallischen Schaumwerkstoff (5) ausgesteiften Hohlraum (3) umgrenzt, dadurch gekennzeichnet, daß in Innern des Hohlraums (3) ein sich in dessen Längsrichtung erstreckendes Strukturbauteil (4) angeordnet ist und daß der aufgeschäumte metallische Schaumwerkstoff (5) den Raum zwischen der Innenwand des Profilrahmenträgers (2) und dem darin liegenden Strukturbauteil (4) einnimmt.
2. Profilrahmenträger nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das innenliegende Strukturbauteil (4) einen inneren Hohlbereich (6) ausbildet, der im wesentlichen dem Längsverlauf des Strukturbau teils (4) folgt.
3. Profilrahmenträger nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß das Strukturbau teil (4) im wesentlichen röhrlörmige Gestalt hat.
4. Profilrahmenträger nach einem der Ansprüche 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, daß der Hohlbereich (6) des Strukturbau teils (4) derart ausgebildet ist, daß er als Kabelkanal nutzbar ist.
5. Karosserie teil (2) für Karosserien (1) von Kraftfahrzeugen, insbesondere Cabriolets, wobei das Karosserie teil (2) einen innenliegenden, metallischen Schaumwerkstoff (5) aufnehmenden Hohlraum (3) umgrenzt, dadurch gekennzeichnet, daß der innenliegende Hohlraum (3) in Längsrichtung mit Ausschüttungsteilen aus metallischem Schaumwerkstoff (5) angefüllte Teilbereiche und zwischen einzelnen ausgesteiften Bereichen verbleibende Hohlbereiche aufweist, wobei die Ausschüttungsteile mit Innenwandungen des Karosserieiteils (2) über metallische Bindung verbunden sind,
6. Karosserie teil nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß die verbleibenden Hohlbereiche in Anpassung an die statischen und dynamischen Beanspruchungen einen signifikanten Anteil des dem Karosserie teil (2) umgrenzten Hohlraumes (3) einnehmen.
7. Karosserie teil nach einem der Ansprüche 5 oder 6 bei Verwendung als Windschutzscheibenrahmen oder Überrollbügel, dadurch gekennzeichnet, daß die eingeschraffi ten Aussteifungsteile aus metallischem Schaum werkstoff (5) einen bei vertikaler Krafteinleitung beanspruchten Bereich des Windschutzscheibenrahmens oder Überrollbügels einnehmen.
8. Karosserie teil nach einem der Ansprüche 5 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß das Karosserie teil (2) als Profilrahmenträger (2) ausgebildet ist und im Innern des Hohlraums (3) ein sich in dessen Längsrichtung erstreckendes Strukturbau teil (4) angeordnet ist.

9. Verfahren zur Ausschüttung von Bereichen von Karosserieiteilen, insbesondere von Profilrahmenträgern von Kfz-Karosserien, wobei die auszustützenden Karosserieiteile einen innenliegenden Hohlraum umgrenzen, dadurch gekennzeichnet, daß in einen Teilbereich des innenliegenden Hohlraums ein vorbereitetes Fahrzeug aus metallischem Schaumwerkstoff eingesetzt und dann durch Erhitzen auf seine von zumindest den Innenwandungen des Karosserieiteils begrenzte Endgestalt fertiggeschäumt wird.

10. Verfahren nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß das einzubringende Fahrzeug in Anpassung an die Form des Hohlraumes endkontrahiert ausgebildet ist.

11. Verfahren nach einem der Ansprüche 9 oder 10, dadurch gekennzeichnet, daß in den innenliegenden Hohlraum ein Strukturbau teil eingebracht und der Zwischenraum zwischen diesem und den Innenwandungen des umgebenden Karosserieiteils ausgeschäumt wird.

12. Verfahren nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, daß vor Einführung des innenliegenden Strukturbau teils dieses außenseitig zumindest bereichsweise mit einer Lage aus aufzuschäumendem metallischem Werkstoff versehen wird.

13. Verfahren nach einem der Ansprüche 9 bis 12, dadurch gekennzeichnet, daß die den innenliegenden Hohlraum umgrenzenden Karosserieiteile vor ihrer Montage zumindest bereichsweise mit einer Lage aus aufzuschäumendem metallischem Werkstoff versehen werden.

14. Verfahren nach einem der Ansprüche 11 bis 13 zur Herstellung von Bauteilen nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß in den Zwischenraum zwischen dem Strukturbau teil und Innenwandungen des Profilrahmenträgers ein metallischer Schaumwerkstoff enthaltender Körper eingebracht und aufgeschäumt wird, wobei das innenliegende Strukturbau teil und Innenwandungen des Profilrahmenträgers als den Aufschäumvorgang begrenzende Aufschäumformen verwendet werden.

Hierzu 6 Seite(n) Zeichnungen

Fig. 1

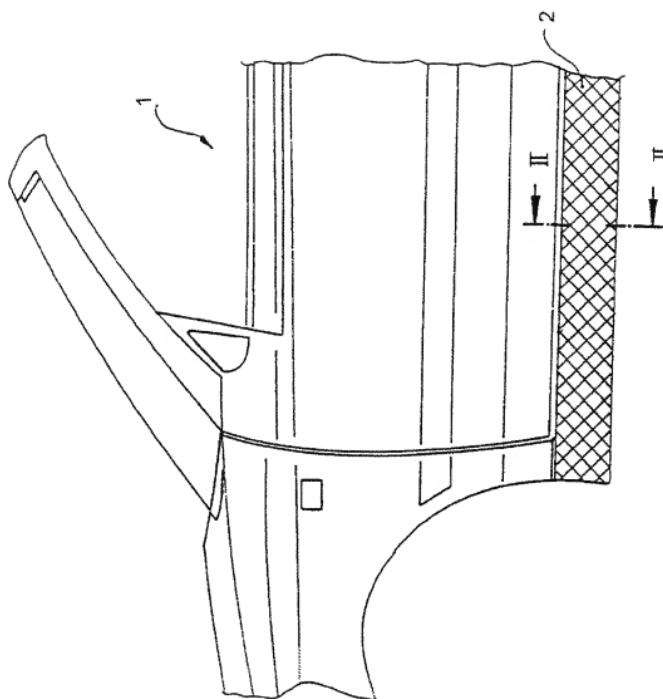


Fig. 2

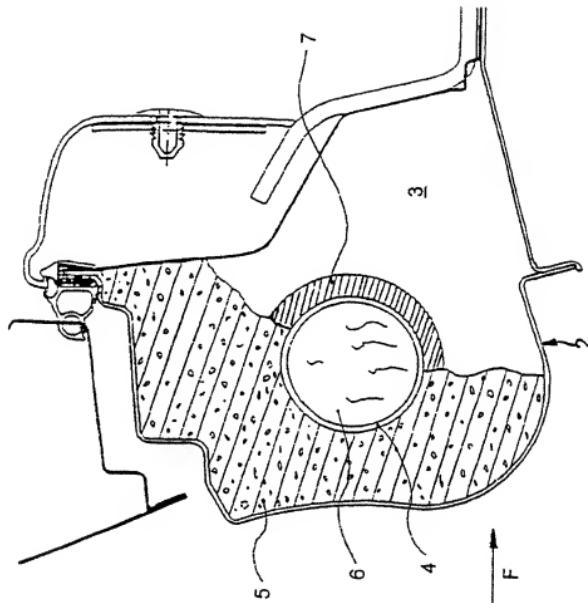


Fig. 3

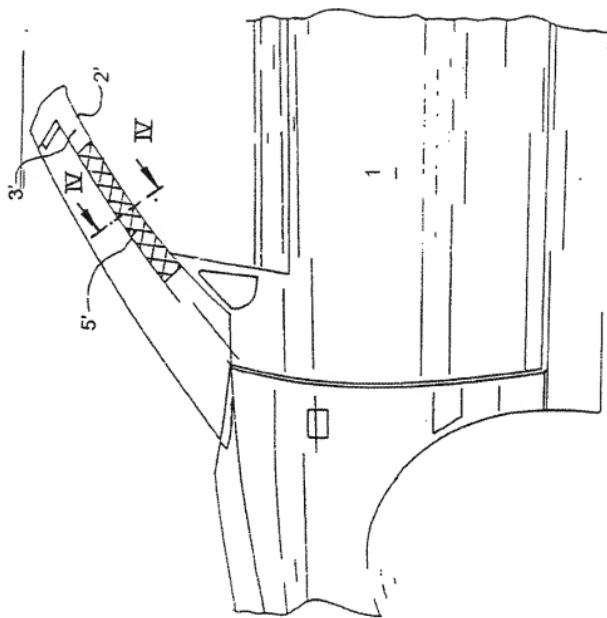


Fig. 5

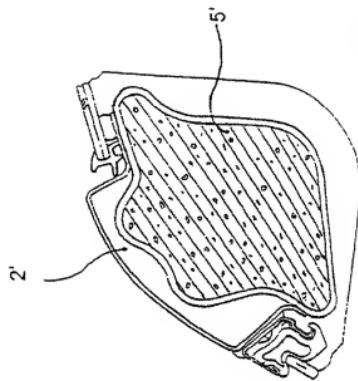


Fig. 4

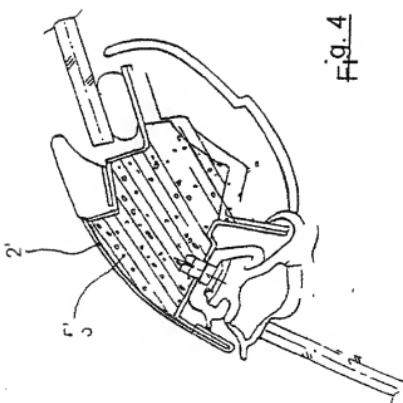


Fig. 6

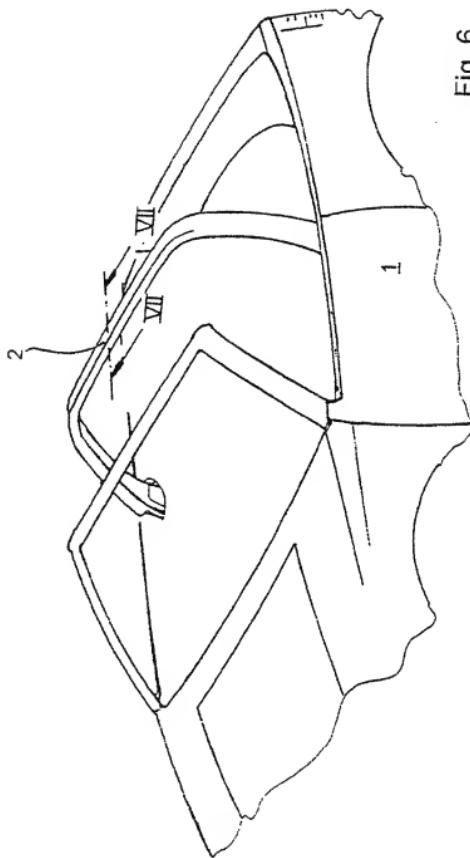


Fig. 7

